

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 12 月 06 日  
Application Date

申請案號：091135352  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡 緣 生

發文日期：西元 2003 年 1 月 16 日  
Issue Date

發文字號：09220047480  
Serial No.

申請日期：91.12.6

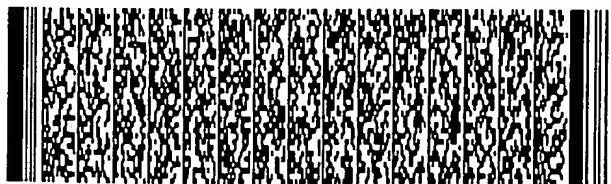
案號：91135352

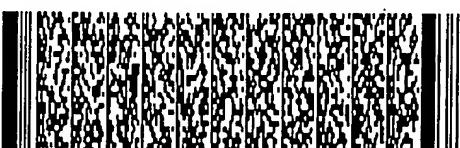
類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	具擴散功能之導光板及其製造方法
	英 文	LIGHT GUIDE PLATE HAVING DIFFUSION FUNCTION AND METHOD OF FABRICATING THE SAME
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 呂昌岳 2. 陳彌堅
	姓 名 (英文)	1. Charles Leu 2. Mi-chien Chen
	國 稷	1. 中華民國 ROC 2. 中華民國 ROC
	住、居所	1. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC) 2. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國 稷	1. 中華民國 ROC
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC)
代表人 姓 名 (中文)	1. 郭台銘	
	代表人 姓 名 (英文)	1. Gou, Tai-Ming



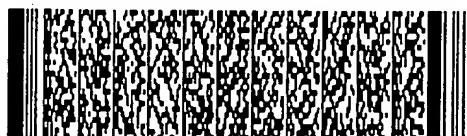
申請日期：	案號：	
類別：		
(以上各欄由本局填註)		
發明專利說明書		
一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	3. 余泰成 4. 陳杰良
	姓 名 (英文)	3. Tai-cherng Yu 4. Ga-Lane Chen
	國 籍	3. 中華民國 ROC 4. 中華民國 ROC
	住、居所	3. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC) 4. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
代表人 姓 名 (英文)		
		

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	5. 劉銘萱
	姓 名 (英文)	5. Ming-Hsuan Liu
	國 稷	5. 中華民國 ROC
	住、居所	5. 台北縣土城市自由街2號(2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	
	姓 名 (名稱) (英文)	
	國 稷	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓 名 (中文)	
	代表人 姓 名 (英文)	



本發明涉及一種具擴散功能之導光板及其製造方法，其中導光板包括一透光板及複數有機填充劑球粒，該透光板包括一用以使光束出射之出光面及一相對於該出光面之底面，該複數有機填充劑球粒規則分佈於透光板之出光面，其係與透光板一體成型。

【本案指定代表圖及說明】

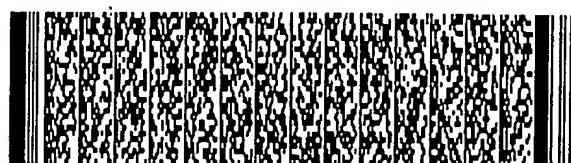
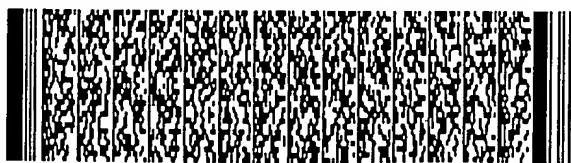
(一)、本案指定代表圖為：第三圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

導光板	10	透光板	20
出光面	21	底面	23
有機填充劑球粒	30	散射點	40

英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT GUIDE PLATE HAVING DIFFUSION FUNCTION AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

The present invention relates to a light guide plate having diffusion function and a method of fabricating the same. The light guide plate includes a transparent plate having a light emitting surface and a bottom opposite to the light emitting surface and a plurality of spherical organic filler particles. The spherical organic filler particles are located regularly on the light emitting surface of the transparent plate. The spherical organic filler particles and



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具擴散功能之導光板及其製造方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：LIGHT GUIDE PLATE HAVING DIFFUSION FUNCTION AND METHOD OF FABRICATING THE SAME)

the transparent plate are integrally molded.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種平面顯示器之導光板及其製造方法，尤指一種具擴散功能之導光板及其製造方法。

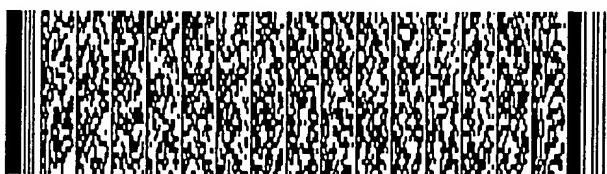
### 【先前技術】

由於液晶顯示器面板中之液晶本身不具發光特性，因而，為達到顯示效果，須給液晶顯示器面板提供一面光源裝置，如背光模組，其功能在於向液晶顯示器面板供應輝度充分且分佈均勻之面光源。

習知背光模組係由光源、反射板、導光板、擴散板及稜鏡層等構成，其中導光板為背光模組中之關鍵元件，其作用在於引導入射光經導光板散射及全反射而轉換成面光源。為使此面光源之輝度更加均勻化分佈，通常於導光板出射面側設置一擴散板。

一種習知技術可參閱中華民國專利公告第486101號，其所揭露之背光模組如第一圖所示，該背光模組100包括依序疊設之一稜鏡層130、一擴散板120及一導光板110，並在該導光板110側面端部設有一線狀光源140，該稜鏡層130係由二稜鏡板131、133組成。藉該導光板110經預定傳播過程使線狀光源140發出之光線往朝向該擴散板120之一面擴散射出，進而通過該稜鏡層130。

該背光模組100還在導光板110之底面濺鍍有一反射層150，線狀光源140發出之光線從該導光板110側面端部進入後，經由該反射層150的反射，而往朝向擴散板120之出光面擴散射出。



## 五、發明說明 (2)

該背光模組100設有擴散板120，以使出射之光束充分散射並達到輝度均勻化。惟，該背光模組100需採用擴散板120，其材料成本高，組裝過程複雜，耗費工時及人力成本。且該導光板110與擴散板120之間存有二光傳遞介面，該二光傳遞介面會造成一定量之光損耗，導致輝度降低，影響背光模組100之整體光學性能。

有鑑於此，提供一種具擴散功能之導光板實為必需。  
【發明內容】

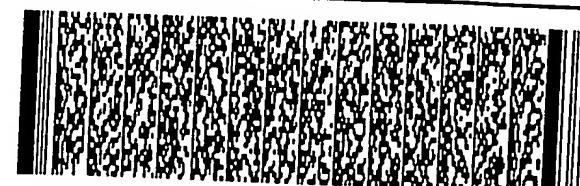
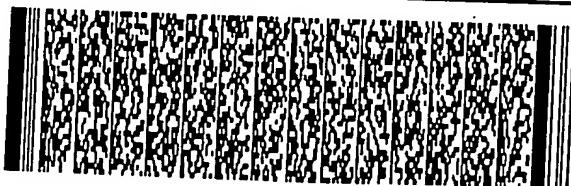
本發明之目的在於提供一種具擴散功能之導光板。

本發明之另一目的在於提供一種具擴散功能之導光板之製造方法。

本發明之導光板包括一透光板及複數有機填充劑球粒，其中該透光板包括一用以使光束出射之出光面及一相對於該出光面之底面，該複數有機填充劑球粒規則分佈於透光板之出光面，其係與透光板一體成型。

本發明導光板之製造方法包括以下步驟：製作母模；於母模中形成模仁；於模仁上刻劃規則分佈之複數球形孔洞；利用射出成型法製作導光板，其中填充模仁之複數球形孔洞之材料為有機填充劑。

本發明之導光板包括複數有機填充劑球粒，其可充分散射自出光面出射之光線，進而使得出射之光線之輝度更加均勻化。且，該複數有機填充劑球粒與透光板之出光面接觸面積極小，使得出射光線之光損耗亦隨之降至最低，進而提高導光板之整體光學性能。



## 五、發明說明 (3)

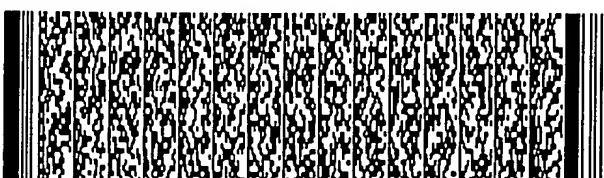
### 【實施方式】

請參閱第二圖、第三圖及第四圖，本發明之導光板10包括一透光板20及複數有機填充劑球粒30。其中，透光板20之材料為透明之合成樹脂材料或玻璃，形狀為平板形，其包括一用以使光束出射之出光面21及一相對於該出光面之底面23。複數有機填充劑球粒30規則分佈於透光板20之出光面21，其係與透光板20一體成型。該複數有機填充劑球粒30之材料一般係採用聚甲基丙烯酸甲酯(Poly methyl Methacrylate, PMMA)材料，亦可採用聚碳酸酯(Polycarbonate)或茂金屬環狀烯烴共聚物(Metallocene Cyclic Olefin Copolymer, mCOC)，其形狀一般為半球形或部份球形，其粒徑分佈為 $10\text{ }\mu\text{m}\sim 50\text{ }\mu\text{m}$ 。

請參閱第三圖及第五圖，本發明之導光板10還包括複數散射點40。該複數散射點40係均勻分佈於透光板20之底面23，其所採用之材料為高發散光物質，其形狀可為柱狀、球狀或四面體。該複數散射點40可使由側向入射之光束發生散射及反射，破壞光束於透光板20內部之全反射條件，使光束由透光板20之出光面21均勻出射，進而得到面光源。

惟，本發明之導光板並不限於本實施例所描述。如，所採用之透光板亦可為楔形透光板；複數散射點之分佈可有多種形式，如其大小、密度可沿遠離入射方向逐漸增加。

請參閱第六圖，本發明導光板之製造方法包括母模製



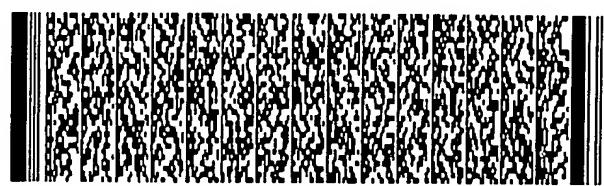
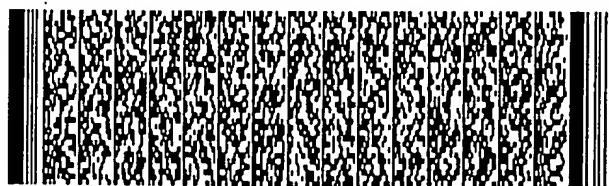
## 五、發明說明 (4)

作、模仁製作、在模仁上刻劃複數球形孔洞及利用射出成型法製作導光板的步驟。首先，製作出製造導光板所需之母模。然後，於該母模上製作出模仁。於模仁上刻劃複數球形孔洞，該複數球形孔洞之形狀可為半球形或部份球形，其孔徑分佈為 $10 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ 。再後，利用射出成型法製作導光板，其中形成導光板之透光板之形狀為平板形，材料為透明之合成樹脂材料或玻璃，填充該複數孔洞之材料為有機填充劑，可採用聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或茂金屬環狀烯烴共聚物。

本發明導光板之製造方法還包括於所形成之導光板之底面形成複數均勻分佈之複數散射點的步驟，其中所採用之方法為印刷處理。該複數散射點所採用之材料為高發散光物質，其形狀可為柱狀、球狀或四面體。

惟，本發明導光板之製造方法還有其他多種實施方式。如，製作之透光板可為楔形透光板；散射點之形成方法亦可使用化學蝕刻或機械咬花的方法；複數散射點之分佈可有多種形式，如其大小、密度可沿遠離入射方向逐漸增加。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，本發明之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

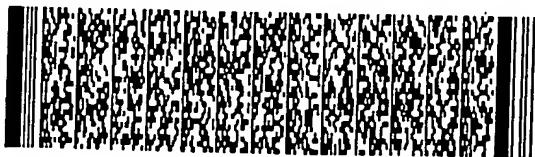


圖式簡單說明

第一圖為習知技術背光模組之分解示意圖。  
第二圖為本發明導光板之立體圖。  
第三圖為本發明導光板之截面圖。  
第四圖為本發明導光板之有機填充劑球粒分佈示意圖。  
第五圖為本發明導光板之散射點分佈示意圖。  
第六圖為本發明導光板之製造方法之流程圖。

【主要元件符號說明】

導光板	10	透光板	20
出光面	21	底面	23
有機填充劑球粒	30	散射點	40



## 六、申請專利範圍

1. 一種導光板，其包括：  
一透光板，其包括一用以使光束出射之出光面及一相對於該出光面之底面；及  
複數有機填充劑球粒，其規則分佈於透光板之出光面，其係與透光板一體成型。
2. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中複數有機填充劑球粒之材料為聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或茂金屬環狀烯烴共聚物。
3. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中複數有機填充劑球粒之粒徑分佈為 $10 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ 。
4. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中複數有機填充劑球粒之形狀為半球形或部份球形。
5. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中透光板之材料為透明之合成樹脂材料或玻璃。
6. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中透光板之形狀為平板形。
7. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中透光板之形狀為楔形。
8. 如申請專利範圍第1項所述之導光板，其中導光板還包括有複數散射點，該複數散射點係規則分佈於透光板之底面。
9. 如申請專利範圍第8項所述之導光板，其中複數散射點係均勻分佈於透光板之底面。
10. 如申請專利範圍第8項所述之導光板，其中複數散射

## 六、申請專利範圍

點之大小、密度於透光板之底面沿一方向逐漸增加。

11. 一種導光板之製造方法，其包括以下步驟：

製作母模；

於母模中形成模仁；

於模仁上刻劃規則分佈之複數球形孔洞；

利用射出成型法製作導光板，其中填充模仁之複數球形孔洞之材料為有機填充劑。

12. 如申請專利範圍第11項所述之導光板之製造方法，其中導光板之製造方法進一步包括於所製作出之導光板之底面形成規則分佈之複數散射點的步驟。

13. 如申請專利範圍第11項所述之導光板之製造方法，其中複數球形孔洞之形狀可為半球形或部份球形。

14. 如申請專利範圍第11項所述之導光板之製造方法，其中複數球形孔洞之孔徑分佈為 $10 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ 。

15. 如申請專利範圍第11項所述之導光板之製造方法，其中射出成型步驟所採用之有機填充劑為聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯或茂金屬環狀烯烴共聚物。

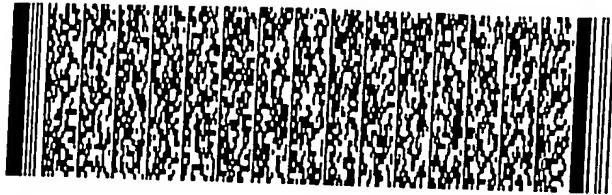
16. 如申請專利範圍第12項所述之導光板之製造方法，其中複數散射點係採用印刷處理法製作。

17. 如申請專利範圍第12項所述之導光板之製造方法，其中複數散射點係採用化學蝕刻法製作。

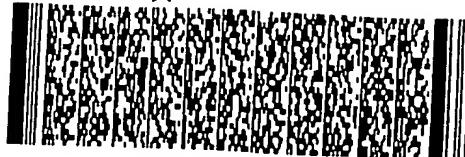
18. 如申請專利範圍第12項所述之導光板之製造方法，其中複數散射點係採用機械咬花法製作。



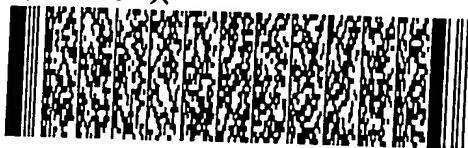
第 1/13 頁



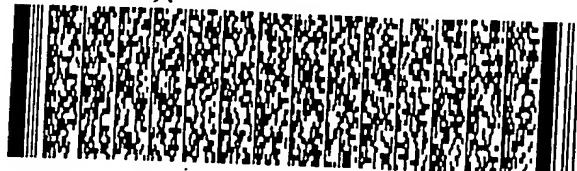
第 2/13 頁



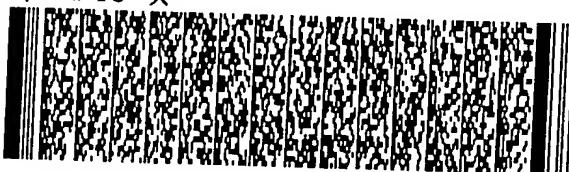
第 3/13 頁



第 4/13 頁



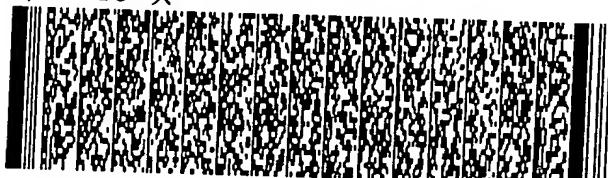
第 4/13 頁



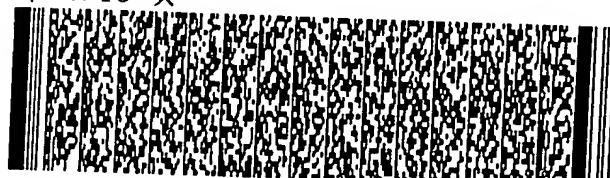
第 5/13 頁



第 7/13 頁



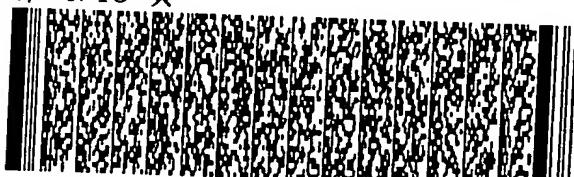
第 7/13 頁



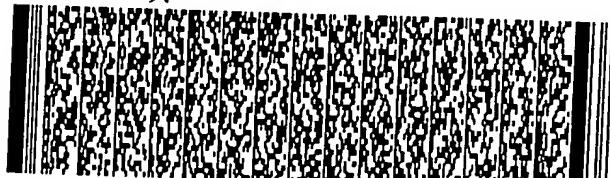
第 8/13 頁



第 8/13 頁



第 9/13 頁



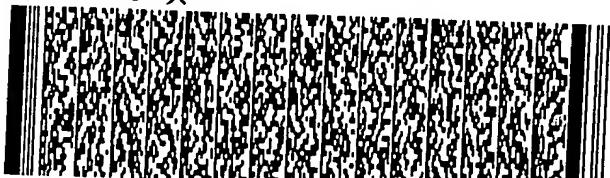
第 9/13 頁



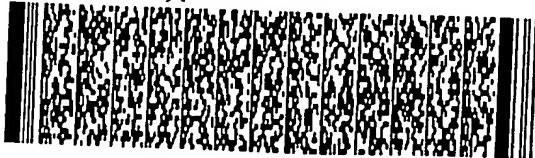
第 10/13 頁



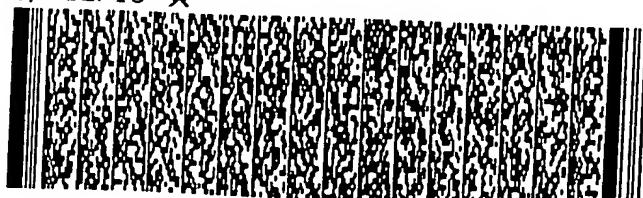
第 10/13 頁



第 11/13 頁

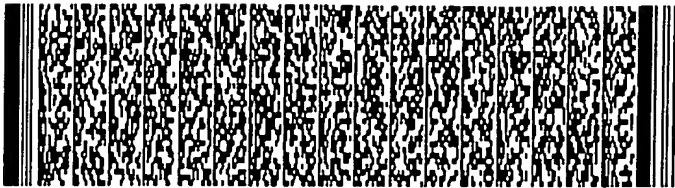


第 12/13 頁

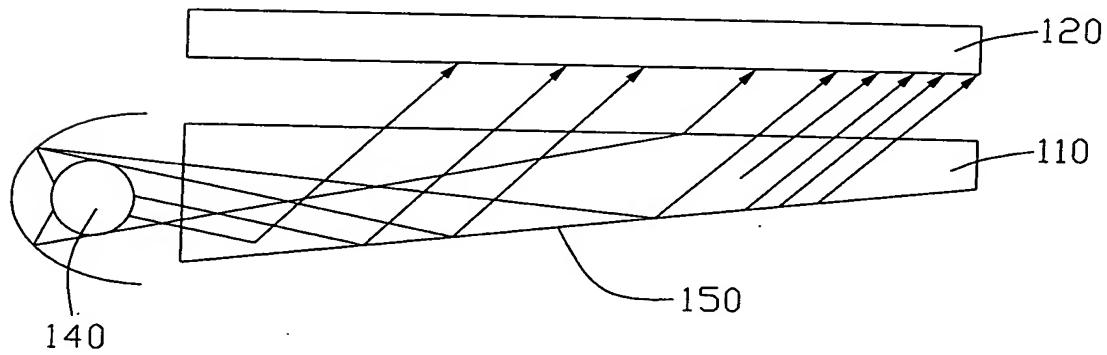
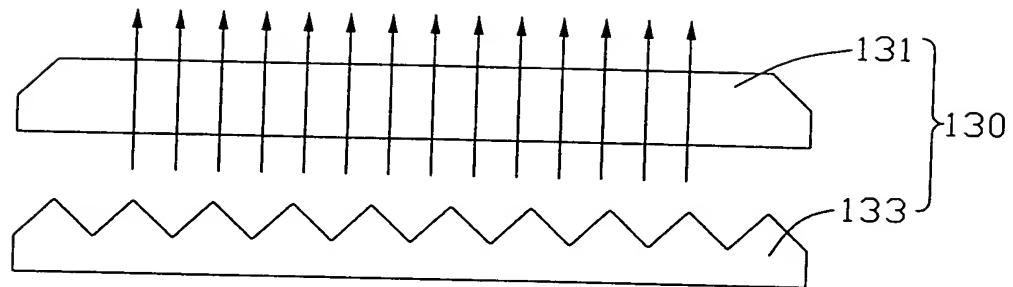


申請案件名稱:具擴散功能之導光板及其製造方法

第 13/13 頁

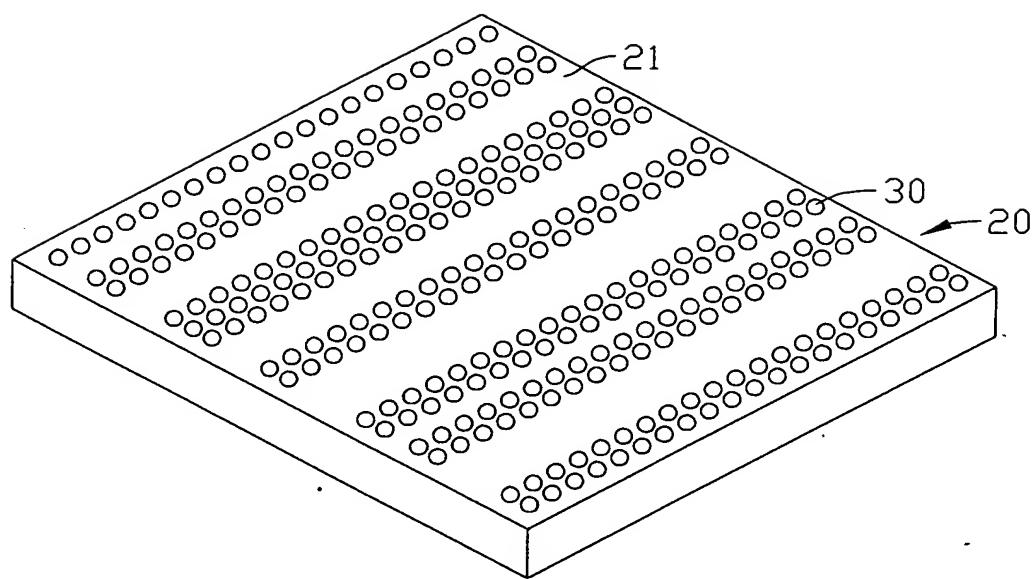


100

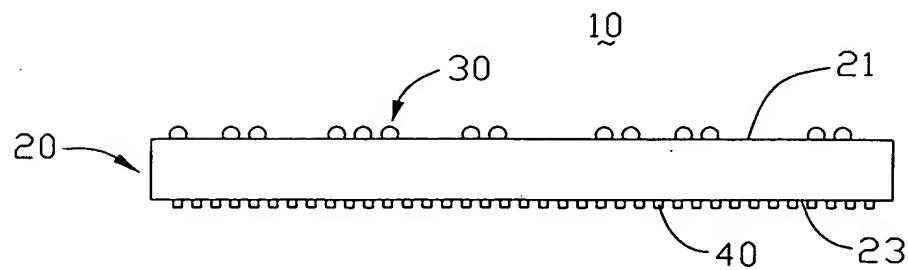


第一圖

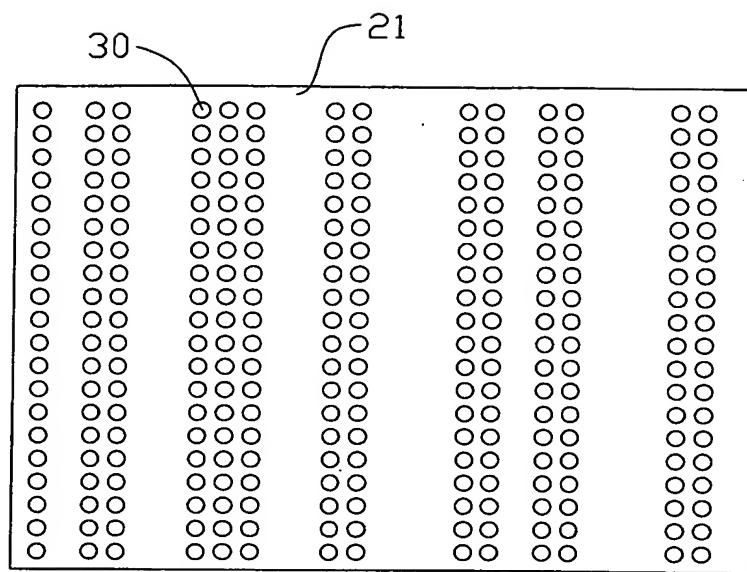
10



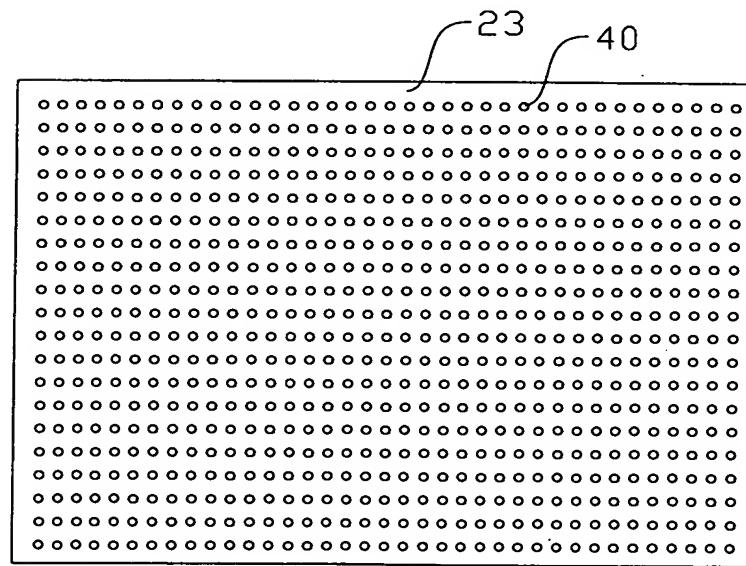
第二圖



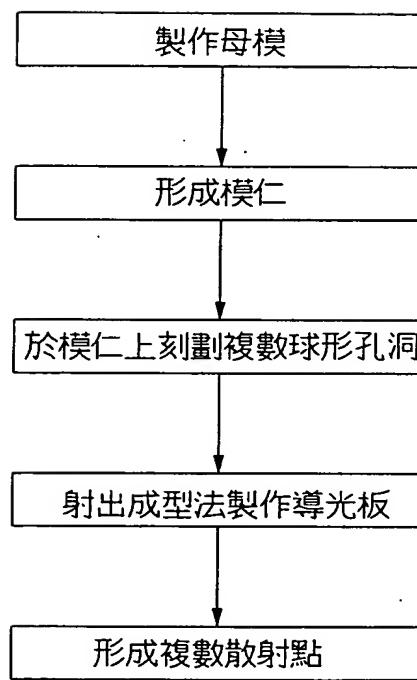
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖